

deposition as local phenomenon but they suppose that the hearth of the chief Transsylvanian tuff ranges ought to be searched elsewhere. The mentioned volcanic centers of Visa, Kolozs, Szék and Gyulatelke might have furnished the less extensive tuff-layers of the salt-cover.

In the yellow sandy tuffs underlying the tuffs of Dés which are substituted by a conglomerate elsewhere, fragments of the Mount Csicsó rhyolitic dacite were found. This implies that the first eruption of the Mount Csicsó dyke volcano preceded the deposition of the tuffs of Dés (Uppermost Burdigalian) and followed the formation of the „Hidalmás“ beds.

The tuff of Dés is held for Middle Miocene on the basis of the Tortonian foraminiferas found in the closely connected Lithothamnium sandy marls representing similar characteristics to those of Csicsó-hagymás.

The thin tufaceous clay intercalations in the tuff-layers contain plenty of Candorbulinas and Globigerinas. The detailed stratigraphy of these deposits was described by MAJZON (8.) and Reich (5.).

## FEJTÉSREMÉLTÓ EOCÉN „FORNAI“ SZÉN AZ ESZTERGOMVÁRMEGYEI PALEOGÉN MEDENCÉBEN

Írta: VITÁLIS ISTVÁN DR.

Az esztergomvármegyei paleogén medencében sokáig csak az oligocén és a paleocén szenet fejtették. A medence nyugati nyúlványán a komáromvármegyei Lábatlan község határában ugyan HANTKEN MIKSA már az 1867. évben felismerte az eocén *fornai* fáciesű szenét, de az fejtésre nem méltó. (1. p. 43.)

Az esztergomvármegyei paleogén medence keleti részében és a Pilis-hegység mélyedéseiben az 1883. évben SCHAFARZIK FERENC az esztergomi Kis- és Nagy-Strázsa (Őr)hegy északi lába előtt, továbbá a pilisszentkereszti Bottyán-kútnál, meg a Cserepes-völgyben megállapította, hogy a régóta ismert és ismételten bányászati kutatásra is serkentő széntelepecskék a *Nummulina striata* BRUG., a *Cerithium corvinum* BRNGT., a *Pirena auriculata* SCHLOTH., a *Cytherea hungarica* HANTK. által jellemzett homokkő közé települt *Melania dutrix* STACHE és *congeria* sp. tartalmú édesvízi mészkőben fekszenek, és hogy e széntelepes édesvízi üledék, illetőleg a bezáró *Nummulina striatás* homokkő, tályag és mészkő fekvője a *Nummulina perforata-Lacusana*-, a fedője pedig a *Nummulina Tschihatscheffi*-mészkő. (2.)

SCHAFARZIK FERENC ugyan nem használta az ismertetett üledékek és barnaszén jelzésére a *fornai* elnevezést, ámde kétségtelen, hogy Esztergom város és a Pilis-hegység említett helyein a *fornai* réteg és a *fornai szén* fejlődött ki, habár nem is fejtésreméltóan.

Magában a szorosabb értelemben vett esztergomvidéki paleogén medencében az 1922. évben ROZLOZSNIK PÁL, SCHRÉTER ZOLTÁN és TELEGNÉ

RÓTH KÁROLY (3.) a szénterület bányaföldtani viszonyait ismertetve HÁNTKEN „*Nummulina striatás*“, illetőleg „*felső puhány*“ és „*tokodi homokkő*“ rétegcsoportját „*molluszkumos márga és homokkő*“ és „*kövéletmentes homokkő és homok*“ elnevezéssel részletesen leírták és megemlézték, hogy ebben a kettős rétegsorozatban legalább két szintjában szénnyomok, sőt 0.2 m vastag *széntelepecskék* is előfordulnak, „*amelyeknek azonban gyakorlati jelentőségük nincsen*“. (3. p. 28.)

Ebből a kettős rétegcsoportból ROZLOZSNIK, SCHRÉTER és TELEGDI RÓTH K. a fornapsztaikövéletek közül a *Cerithium calcaratum*, a *Cerithium corvinum*, a *Natica incompleta* és az *Ostrea supranummulitica* fajokat is felsorolták. Kétségtelen tehát, hogy az említett szénnyomok és vékony széntelepecskék a *fornai* típust képviselik, noha a szerzők ezt a megjelölést nem használták.

Az eddig közltekéből kiderül, hogy az esztergomvármegyei paleogén medencében régóta ismeretesek ugyan *fornai* szénnyomok és vékony széntelepecskék, ámde azokat sem a bányászok, sem a geológusok nem tekintették fejtésreméltóknak.

Éppen harminc esztendeje foglalkozom az esztergomvármegyei paleogén medencében szénkutató fúrások kitérésével, s mindjárt az első alkalommal: az 1916. évben reáterelődött a figyelmem a *fornai* típusú szénre és a javaslatomra lemélyített fúrásokkal sikerült kimutatnom, hogy az esztergomvármegyei paleogén medencében ez a figyelemre nem méltatott *fornai* szén sok helyen gyakorlatilag is fontos, mivel úgy vastagságánál, valamint kitűnő minőségénél fogva fejtésreméltó. Később meggyőződtek erről mások is.

Főleg ezeket a fejtésreméltó *fornai* szénelőfordulásokat ismertetik röviden a következő sorok.

### 1. A csolnoki Liget- (Leégett-) hegy eocén *fornai* szene.

Az első világháború nagy szénszükséglete új szénkészletek felkutatására serkentett. Az Esztergom-Szászvári Kőszénbánya R. T. központi igazgatósága az 1916. év nyarán felkért, hogy járjam be bányaföldtaniilag az esztergomvármegyei szénjogterületét s megfigyeléseim alapján szemeljek ki olyan helyeket, ahol remény van kutatófúrások lemélyítésével új szénkészlet feltárására.

Elsősorban a Liget- (Leégett-) hegyet ajánlottam átkutatásra.

A Liget- (Leégett-) hegy Dorogtól délre, Csolnoktól keletre emelkedik 268 m magasra a tengerszint fölött. Öt régebben, még az első világháború előtt WINKLEHNER JÁNOS bányaigazgatósága idejében az 1908—1909. évben az Esztergom-Szászvári Kőszénbánya R. T. szénjogterületén mélyítették le az 56. számmal jelölt első kutatófúrást. Ez az első fúrás a dorogi bányaigazgatóság fúrásai üzemvezetőségénél őrzött fúrás napló szerint 30 cm vastag televényréteg alatt homokba ment át és a külszín alatt már 32 m mélységben *szénnyomot* lelt, de miután 173.80 m mélységig a keresett fő széntelep nem találta meg: a fúrást abbahagyták, annyival is inkább, mivel nyugat felé a legközelebbi 1. sz. fúrtyuk, amelyet még az 1889—1891-évben mélyítettek le, ámbár elérte a medence triaszmezskőfenekét, csak *szénnyomokat* lelt, az 1894. évben lehajtott 3. sz. fúrás pedig még *szénnyomot* sem talált.

WINKLEHNER JÁNOS bányaigazgatósága idejében a csolnoki Liget-hegyen nem is mélyítettek le újabb kutatófúrást, minthogy azok a fúrások, amelyek észak és nyugat felől, illetőleg a Samu- és a későbbi Reimann-akna bányamezője felől a Liget-hegy felé közeledtek vagy egyáltalában nem harántoltak szenet, vagy csak elvékonyodott szén-telepen hatoltak át.

WINKLEHNER JÁNOST a dorogi bányaigazgatásban az 1911. évben SCHMIDT SÁNDOR váltotta fel, aki az 1913. évben új elgondolással és új reménnyel nemcsak a külszínről, hanem a föld alatt a henrikhegyi tárból ereszke kihajtásával, majd miután vetőlapot ért el, az ereszkéből lemélyített fúrással kísérte meg a Liget-hegy testében művelésreméltó szén-telepet kutatni fel. Ámde sikertelenül, úgy, hogy a Liget-hegyet másodízben is diszkreditálták.

Az 1916. év nyarán részletes bánya földtani bejárásaim során megállapítottam, hogy Liget-hegyen a lösztakaró alól a vízvájta árkokban több helyen északkeleti lejtősődéssel a felső oligocén homokkő kerül felszínre és így a régi 56. sz. fúrtlyukban a külszín alatt 32 m mélységben lelt szénnyom csak az elvékonyodott felső oligocén szén-telep képviselője lehet és az eocén-paleocén szén-telepet azért nem harántolhatták, mivel nem fúrtak le elég nagy mélységre. Az említett ereszkében elért vetőlap pedig csak annyit jelent, hogy a Liget-hegy területe a Reimann-akna felőli nyugati területhez viszonyítva levetett és így az eocén-paleocén szén-telepet mélyebben kell keresni. Azt javasoltam tehát, hogy a Liget-hegyen új kutatófúrásokat mélyítsenek le a triasmészkkőfekvőig és öt ilyen kutatófúrás helyét meg is jelöltem.

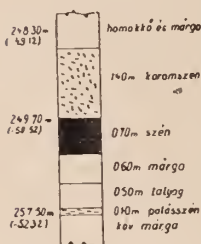
A dorogi bányaigazgató a Liget-hegyhez nem sok reményt fűzött, minthogy megelőzően az 1915. évben a Liget-hegyhez legközelebb eső 167. számú újabb fúrás is csak 0·50 m vastag palás szenet harántolt, jóllehet a triasmészkkőfekvőig ment le.

A Liget-hegyen általam javasolt új fúrások közül az első hármát, t. i. 168., 171. és 175. számú új fúrást szakvéleményem kelte után mindazonáltal nyomban lemélyítették a következő eredménnyel.

A 168. számú új fúrás, amely a tengerszint fölött 199·179 m térszínről indult, a külszín alatt 248·30—250·40 m mélységben az eocén üledékben 2·10 m vastag eocén fornai szenes telepet harántolt, amelynek a felső 1·40 m vastag része koromszén, és csak az alsó 0·70 m vastag része szén. (L. az 1. sz. képet.) 48·30 méterrel mélyebben, a külszín alatt 298·70—307·23 m mélységben a paleocén szenes telepet szelte át a véső 6·20 m vastag tiszta és 1·15 m vastag palás szénnel.

A 171. sz. második új fúrásban, amelynek a külszíni kótája 219·362 m, a nummulinás márga alatt az eocén fornai szén-telep nincsen kifejlődve, a paleocén szenes telep viszont 217·75—227·25 m mélységben ott még vastagabb: 9·50 m vastag és abban 8·25 m a szén összvastagsága.

A 175. sz. harmadik új fúrás, amely 201·670 m tengerszint fölötti térszínről indult, három eocén fornai szenes telepet harántolt. A felső szenes telep a külszín alatt 258·50—258·80 m mélységben 0·30 m vastag



1. ábra. A csolnoki Liget-hegy 168. sz. fúrásában harántolt fornai szenes telep. Külszín: 199·17 m.



koromszénből áll, a középső fornai szenes telep (9·2 m vastag márgaközbetelepülés alatt) 268·00—268·80 m mélységben 0·80 m vastag. Ennek a felső 0·25 m vastag padja koromszén, a középső ugyancsak 0·25 m vastag padja szénpala és az alsó 0·30 m vastag padja szén. A harmadik fornai szenes telep 0·70 m vastag meddőközbetelepülés után következik és csak 0·20 m vastag koromszén van benne.

Ki kell emelnem ezuttal is, hogy a harántolt *fornai* szentelepek, minthogy szeszélyes kifejlődésűek és mivel nagyrészt fejtésre nem méltó koromszénből állnak, a gyakorló bányászok részéről természetesen figyelmen kívül hagyattak. Az ellenben nagy örömet váltott ki, hogy az improduktívusnak vélt Ligethegy testében a javaslatomra lemélyített három új fúrás sorban 7·00, 8·25 és 9·70 m vastag paleocén szenet harántolt és így további fúrások lemélyítésével a bányagazgatóság megállapítása szerint 72 millió métermázsza új paleocén szénkészletet tárhatunk fel.

A paleocén szenes telep alatt sorban 16·30, 17·80 és 17·35 m vastag a márgaágy, majd a külszín alatt sorban 322·63, 245·05 és 359·30 m mélységben mind a három új fúrás elérte a medencefenék triasz üledékét.

Az nem kétséges, hogy az alsó 7—10 m vastag szén az esztergomvidéki bányászok „fő” szentelepe, vagyis földtanilag *paleocén* képződmény. Az oligocén és paleocén között lelt eocén szenet viszont a nagykovácsi kifejlődés analógiájára az *eocén fornai* fáciesének vettem, és így a következő tanúságot kellett levonnom: 1. A fornai szén az esztergomvármegyei paleogén medencében helyenként sokkal vastagabb 10—20 cm-nél, mint azt az esztergomvármegyei bányászok gondolták. 2. Az eocén fornai szén ugyan a ligethegyi három új fúrás adatai szerint erősen változó és szeszélyes kifejlődésű, minthogy hol vastagabb, hol vékonyabb, hol teljesen ki nem fejlődött és egyszer koromszén, máskor palás szén és csak ritkán tiszta szén, de helyenként mégis fejtésreméltó lehet. 3. A fornai szén nem elvékonyodott főtelepi szén, hanem annál fiatalabb képződmény és így 4. A fornai szén harántolása után a fúrást folytatni kell, minthogy alatta ott rejtőzhet a vastag paleocén „fő” szentelep.

Ezeknek a tanulságoknak először a Bicske nagyközség határához tartozó németegyházi paleogén medence szénkészletének a felkutatásánál vettem hasznát, de azután ottan szerzett megfigyeléseim alapján is az esztergomvármegyei paleogén medencében a Borókás (Szalonka)-Kecskehegy környékén felismert szerkezeti teknő szénkészletének a felkutatásánál is.

## 2. A csolnoki Borókás- (Szalonka-) hegy fornai szene.

Az esztergomvármegyei paleogén szénmedencében még az 1922. évben, amikor három kiváló főgeológus: ROZLOZSNÍK PÁL, SCHRÉTER ZOLTÁN és TELEGDİ RÓTH KÁROLY részletesen ismertette a bányaföldtani viszonyokat, a rendelkezésükre bocsátott több száz fúrás naplójának áttanulmányozása alapján — mint már említettük — azt hitték, hogy a középső eocén üledékében ugyan két szintjában is előfordulnak vékony, legfeljebb 0·20 m vastag szentelepecskék, illetőleg szénnyomok, „amelyek-

nek azonban — mint mondták — „gyakorlati jelentőségük nincsen“.  
(3. p. 28.)

Azt, hogy a csolnoki Liget- (Leégett-) hegy testében 0·20 m-nél sokkal vastagabb: 0·70—2·10 m vastag középeocén fornai szenes telep fordul elő, részemről — mint az 1. szakaszban kifejtettem — már az 1916. évben megfigyeltem. Az 1923—1926. évben meg a bicskei németegyházi fúrások alapján arról is meggyőződtem, hogy helyenként, ahol az eocén fornai szén 0·60, 0·53, 0·55, 0·90 és 0·58 m vastag, gyakorlatilag is némi figyelmet érdemel.

Az 1929. év július havában az Esztergom-Szászvári Kőszénbánya R. T. jogutóda a Salgó-Tarjáni Kőszénbánya R. T. központi igazgatósága felkért, hogy adjak szakvéleményt arra vonatkozólag: remélhető-e 1. a sárisáp-nagysápi terület alatt, 2. a dorogi Kálvária-hegyben, 3. a csolnoki Liget-hegy át nem kutatott részében és 4. az V. légakna környékén újabb szénkészlet felkutatása.

Az említett helyek bányaföldtani bejárása közben esténként átnéztem a régi fúrások naplóit is s e közben felkeltették figyelmemet a Gaisbergen: a Kecsehegyen és a Borókás- (Szalonka-) hegy környékén lemélyített régi fúrások adatai.

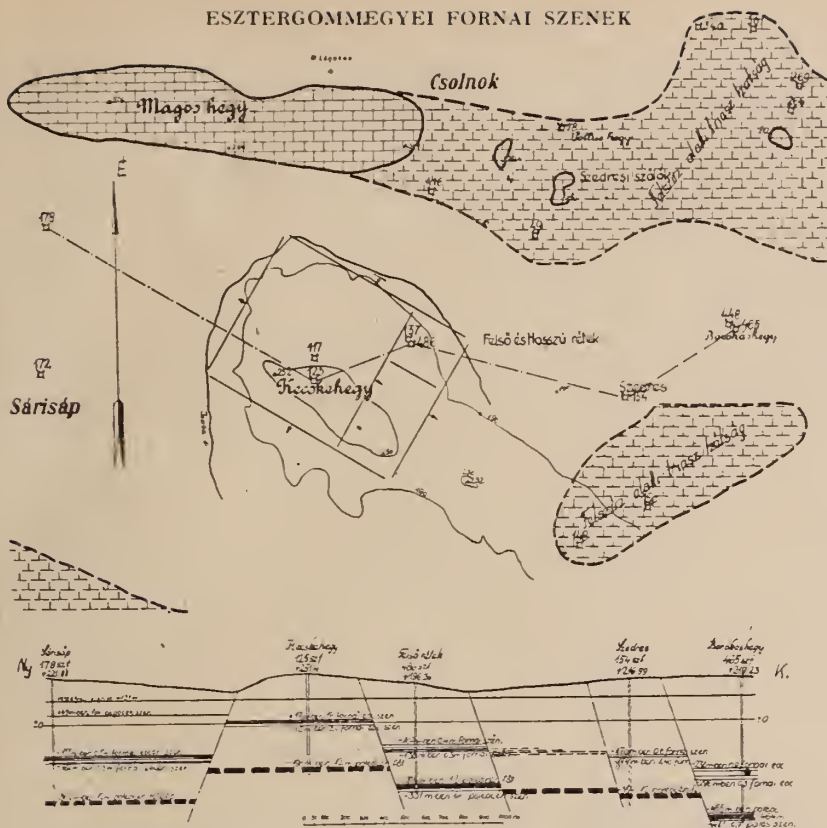
A Gaisbergen: a Kecsehegyen az 1915. évben három, 117., 125. és 137. számmal jelölt fúrást mélyítették le, amelyekben a felső oligocén széntelep alatt átlagban 2 m tiszta és 1·5 m vastag nem-tiszta szenet harántoltak és így azt lehetett hinni, hogy a művelés alatt álló 8—12 m vastag paleocén „fő“ széntelep szene a Kecsehegy testében elvékonyodott, elpalásodott, sőt koromszénbe ment át, miért is mind a három régi fúrást abbahagyták, még mielőtt a triaszfekvőt elérték volna!

Az említett régi fúrások alapján a Gaisberg, a Kecsehegy szenét ROZLOZSNIK PÁL, SCHRÉTER ZOLTÁN és TELEGI ROTH KÁROLY is elvékonyodott *annavölgyi* típusú paleocén képződménynek vélték s az elvékonyodást a vastag meddőközbetelepüléssel értelmezték. (3. p. 76.)

A gaisbergi, a kecskehegyi régi fúrások adatait tanulmányozva, úgy mint a régi németegyházi fúrásnál, itt is megállapítottam, hogy a felső oligocén széntelep alatt a Kecsehegyen sem az elvékonyodott paleocén széntelepet harántolták, hanem csak a középső eocén fornai fáciesű széntelepét, minthogy a harántolt széntelepcsoportnak nemcsak a fedőjében, hanem a fekvőjében is a középső eocén tengeri üledéke következtet nummulinákkal: *Nummulina striatával*.

Hasonló következtetésekre jutottam a Kecsehegytől keletre a Borókás- (Szalonka-) hegy környékén is, ahol a Szedresen az 1916. évben lemélyített, 154. számmal jelölt fúrás a *nummulinás* fedő alatt 0·6 m vastag felső és 3·3 méterrel mélyebben, 1·4 m vastag második széntelepet harántolt és az alatt újból eocénkorú kövületes márga következett, de a fúrási napló ott sem jelezte, hogy a fúró elérte volna a medencefenék triaszát.

Mindez arra készítetett, hogy egyrészt részletesen bejártam a Kecsehegy és a Borókáshegy környékét, és másrészt átnéztem mindazoknak a fúrásoknak naplóit, amelyeket eddig az említett helyeken mélyítették le.



A Kecskehegy-Borókáshegy környékén felismert szerkezeti medence térképe s a medence K-Ny-i irányu szelvénye.

*Térképmagyarázó :*

A kecskehegy-borókáshegyi szerkezeti medence északnyugati keretrezését a Magoshegy felszíni triász alaphegysége alkotja. Az északi keretrészt a Magoshegytől keletre a triász mészkő felszínén maradt röge és a régi 78., 266., 416. sz. fúrások adatai alapján felismert felszín alatti triászkeretrezés képezi. A szerkezeti medence délkeleti keretrésze, mint felszín alatti triász-mészkőszaberc a régi 148., 150. és 265. sz. fúrás adatai alapján volt megállapítható. Ugyancsak a régi fúrások adataiból ismertem fel a szerkezeti medence délnyugati felszín alatti keretrezését is.

A gaisbergi, a kecskehegyi 125. sz. régi fúrás adatai alapján megállapítottam, hogy az oligocén szén alatt az 1915-ben nem az annavölgyi típusú paleocén széntelepet harántolták, hanem még csak az eocén „fornai” széntelepeit és így a vastag paleocén széntelep, a bányászok „főtelepe” még mélyebben rejtőzhet. Azt javasoltam tehát, hogy a Kecskehegyen új fúrást mélyítsenek le a medence triászfenekéig, ugyanígy javasoltam a Borókáshegyen is kutatófúrás lemélyítését.

Először az 1929—1930. évben a Borókáshegyen általam kitűzött 448., majd 465. sz. fúrást mélyítették le s minthogy ott 5—7 m öszvastagságú eocén fornai és 12 m vastag paleocén széntelepet kutattunk fel, sor került az 1931—1932. évben a 486. sz. kecskehegyi új fúrás lemélyítésére, amely ugyancsak megellette az elvékonyodott annavölgyi típusú főtelepnek vélt eocén fornai széntelepek alatt a vastag paleocén széntelepet.

A térkép alsó részén levő szelvény azt tünteti fel, hogy az általam felismert szerkezeti medence egész hosszában remélhető volt az eocén és a paleocén szén feltárasa és pedig nemcsak Csolnok, hanem Sárisáp határában is, miútt azt a később lemélyített fúrások igazolták is.



A külszíni bejárások megfigyeléseinek és a régi fúrások adatainak az összevetéséből azután azt a következtetést vontam le, hogy észak felől a Magoshegy—Pollushegy—Cinegés-Sziklán felszínen látható triasz-alaphegységkerete és dél felől a régebbi csolnok-dági fúrások által jelzett felszín alatt rejtőző triaszüledékből felépített sasbérc között olyan nagy kiterjedésű harmadkorszakú szerkezeti teknő helyezkedik el, amelyben ott rejtőzhet a középső eocén fornai és a paleocén fő széntelep is. (L. a térképet.)

Ezt a megállapításomat az 1929. év július hó 25-én Dorogon a bányamérnökség által készített 1 : 10.000-es mértékű térképen is rögzítettem, illetőleg az északi és déli triaszalaphegység-keret között felismert nagy-kiterjedésű szerkezeti teknő határát, mint új reménybeli szénmedencét is megjelöltem és abban a Kecsehegyen és a Borókahegyen egy-egy fúrás helyét is berajzoltam.

Az a remény, hogy a régi művelési területektől délre a Kecsehegy-Borókáshegy területén nagymennyiségű új szénkészletet kutathatunk fel: DR. REIMANN ERNŐ központi ügyvezető igazgató érdeklődését annyira felkeltette, hogy felhívta a dorogi bányai igazgatóságot az általam ajánlott fúrások sürgős lemélyítésére. SCHMIDT SÁNDOR dorogi bányai igazgató, a központi igazgatóság sürgetésére, mihelyt az első gépfúró felszabadult, vagyis még az 1929. év végén meg is kezdte az általam ajánlott egyik fúrás lemélyítését és pedig a borókáshegyit, miután felkérésére a fúrás helyét a természetben is pontosan megjelöltem.

Az 1929. év december hó 29-én megkezdett 448. számmal jelölt borókáshegyi fúrásban a felszín alatt 300 m mélységben érte el a kutatóvész a felső oligocén széntelepet, amely azonban csak 5 cm vastag. Kerek számmal 100 méterrel mélyebben, a külszín alatt 405'7 m mélységben a homokkőben a *Nummulina striata* alakkörébe tartozó *nummulinák* jelentkeztek és 449'47 m mélységben, vagyis az oligocén széntelepecske alatt kerekén 150 méterrel mélyebben elértük a középső eocén (az *auversien*) fornai fáciesű széntelepét, illetőleg széntelepcsoportját, igen szép fényes barnaszénnel!

A külszín alatt 449'47—507'47 méter mélységben, vagyis 58 m vastag homok, homokkő, finomabb és durvább kavicsos homok és márga váltakozó rétegei között 10 fornai széntelepben 14 tiszta és 2 palás szénpadot harántoltunk 7'29 méter összvastagságban. A fornai szénpadok között 0'67, 0'95 0'65, 0'50, 0'45, 0'60 és 1'27 m vastagok is vannak s így ezekben a kitűnő minőségű fornai szén összvastagsága 5'09 m.

Több száz kutatófúrás lemélyítése után ez az általam kitűzött borókáshegyi 448. sz. fúrás volt az első, amely az esztergomvármegyei paleogén medencében a középső eocén: az *auversien* homok és homokkő rétegcsoportjában a 0'40 méternél vastagabb padokban több mint 5 méter összvastagságú és nagy fűtőértékű, vagyis fejtésreméltó kifejlődésben tárta fel az eocén fornai fáciesű szén.

A kutatóvész a fornai rétegekből behaladt azután a *Nummulina perforata*s márgába, amely alatt a paleocén fő széntelepét vártam. A 448. számmal jelölt borókáshegyi fúrást azonban műszaki okokból nem lehetett tovább mélyíteni. Felkérésre újból kiszálltam tehát Dorogra és a 465. számmal jelölt második és új borókáshegyi fúrást a hely színén a 448. számmal jelzett első fúrás mellett tűztem ki, abban a reményben,

hogy az a fornai széntelepcsoport alatt a paleocén fő széntelepét is eléri.

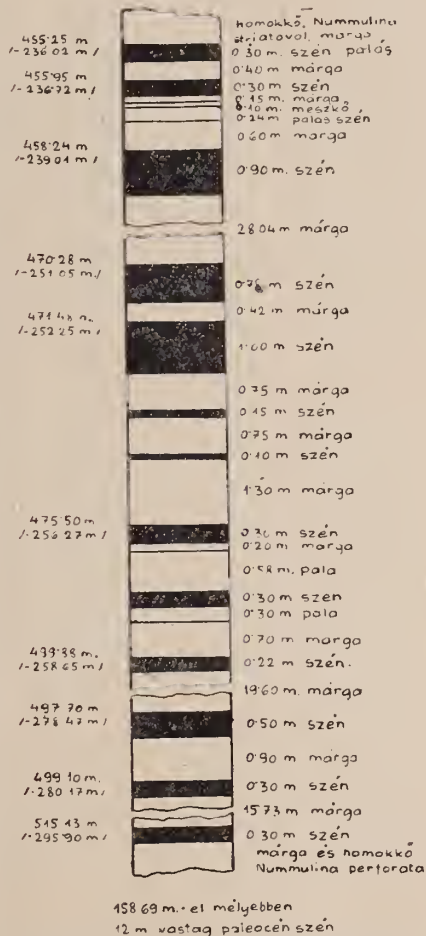
Ez a 465. számmal jelölt második borókáshegyi fúrás a külszín alatt 299·70 méter mélységben érte el az 5 cm vastag felső oligocén széntelepecskét, majd 402·50—415·60 méter mélységben a *Nummulina striatás* eocén fornai homokkővet és 455·25—515·43 méter mélységben, kereken 60 méter vastag kiédesülő vízi rétegcsoportban 12 szénpadban 5·15 m tiszta és 2 szénpadban 0·54 m öszsvastagságú palás eocén fornai szénpadot harántolt 5·69 m ösz szénvastagságban és négy telepcsoportban. A fornai szénpadok közül három 0·90, 0·78 és 1·00 m vastagsággal külön-külön is fejtésreméltó, illetőleg a felső szénpadok közül 0·30, 0·30, 0·24, 0·90 = 1·74 m, és az alatta következő 0·78, 1·00 = 1·78 m öszsvastagságú paleocén szén egy-egy fejtési szelvénybe fogható és így a fornai szénből 1·74 + 1·78 = 3·52 méter öszsvastagságú fornai szén vájástérdemiő.

A Borókás- (Szalonka-) hegyen, harántolt eocén fornai széntelepek szelvényét a 2. sz. kép szemlélteti.

A felső oligocén és az eocén fornai szén között a függőleges távolság 155·50 méter. Az I. és a II. fornai széntelep között 12·04 méter, a II—III. fornai széntelep között 19·60 méter, és a III—IV. fornai széntelep között 15·73 méter a meddőközbetelepülés, vagyis a középső eocén fornai széntelepek képződését időnként a medencefenék egy-egy erősebb lezökkenése következtében egy-egy nagyobb vízszintemelkedés, illetőleg tengervízbeáramlás szakította meg és így a szén fő nyersanyagát szolgáltató növényzet hosszabb időközre elvesztette gyökérlábai alól a talajt, vagyis a fornai szénképződés meg-megakadt.

A középső eocénkorú fornai széntelepek alatt 551·67 méter mélységtől kezdve a *Nummulina perforata* (*Lacusana*) által jellemzett tengeri üledék következett, jelezve, hogy a harántolt széntelepek tényleg a középső eocén fornai fáciesű képződményei. Megemlítem még, hogy az 571—576 méter mélységben a *perforata*-szintben is van 10—10 cm vastag palás széntelepecske. Így tehát az eocén szénképződés már a közepső eocén idősebb részében a lutetienben megindult.

Felszín: 219·224 m



2. ábra. A csolnoki Borókáshegy 465. sz. fúrásában harántolt fornai szén telep.



Ezután a *cerithiumos-cyrenás* elegyes vízi üledékbe hatolt a fúró és a felszín alatt 674·12 m mélységben, vagyis az eocén fornai széntelep alatt 158·69 m-rel mélyebben, elérte a várva-várt paleocén széntelepét s 1·15 s 0·05 m vastag tiszta és 0·30 m vastag palás paleocén fedőszénpad harántolása után 7·33 méterrel mélyebben a felszín alatt 682·95—695·31 méter mélységben 12·36 méter vastagságban haladt át a paleocén fő szentes telepen, amelynek 0·95, 0·40, 7·43, 0·40 és 0·76 m vastag szénpadjában 9·94 m összvastagságú tiszta és 2·37 m vastag palás szén van. A palás, szén alsó, 1·10 m vastagságú része paleocén fekü-telepnek tekinthető.

A paleocén fő széntelep talpát a felszín alatt 700·58 méter mélységben, illetőleg a tengerszint alatt 481·35 méter mélységben érte el a véső.

Az esztergomvármegyei paleogén medencében ez a 465. sz. borókás-hegyi fúrás volt az első, amely a fejtésreméltó eocén fornai szén harántolása után a paleocén szenet is meglegelte, és pedig a fedő telepben 1·15 m vastag tiszta és 0·30 m vastag palás, a fő telepben 9·94 m vastag tiszta és 2·37 m vastag palás szénnel, amelynek az alsó, 1·10 m vastag része a paleocén fekü-telep.

Az 1929—1930. évben lemélyített 465. számmal jelölt borókás- (szalonka-) hegyi új fúrásban elért meglepően jó eredményen kívül az akkor válik nagyon szembeszökővé, ha összehasonlítjuk a megelőzően lemélyített négy régi fúrás adataival. Amíg ugyanis az 1916—1923. évben lemélyített 148., 150., 154. és 283. számú négy fúrás átlagban csak 0·35 méter összvastagságú tiszta és 0·32 méter összvastagságú palás szenet harántolt, a javaslatomra lemélyített 465. számmal jelölt új fúrás 5·15 méter összvastagságú tiszta középeocén fornai és 11·14 m összvastagságú paleocén, vagyis összesen 16·29 méter összvastagságú tiszta szenet harántolt, amelyhez még 2·67 méter összvastagságú palás szén járul.

A 448. és a 465. sz. fúrásban feltárt, fejtésre méltó fornai és a kerekén 12 méter vastag paleocén szén természetesen arra készítette a dorogi bányagazgatóságot, hogy a Borókás- (Szalonka-) hegyen további fúrásokat mélyítsen le az új bányamező kiterjedésének megállapítása végett.

A Borókás- (Szalonka-) hegyen lemélyített 448. sz. első, valamint a később lemélyített 720., 909., 930. és 956. sz. fúrás adatai szerint azokban a fornai szén vastagsága egyenként és átlagban felülről lefelé 1·3, 1·2 és 1·2 méter, illetőleg együttesen 3·5 méter. Ezekről a fornai széntelepekről és elhelyezkedésükről a következő táblázat nyújt áttekintést:

A fúrás száma	A szén vastagsága az			Összszénvastagság	Az alsó szénpad talpa	
	I.	II.	III.		a külszín	a tengerszint
	telepben				alatt	
448.	0·90 m	1·78 m	1·48 m	3·26 m	477·18 m	— 257·13 m
720.	0·30 „	1·05 „	1·79 „	3·24 „	412·11 „	— 189·87 „
909.	2·03 „	0·80 „	1·27 „	4·10 „	424·00 „	
930. \	0·60 „	2·36 „	1·30 „	4·26 „	359·51 „	— 175·62 „
956.	2·78 „			2·78 „	290·28 „	— 66·59 „

Átlag: 1·32 m, 1·19 m, 1·17 m = 3·53 m.

A harántolt eocén fornai szén meglepően jó minőségű, Szenttornyai András vm. vizsgálata szerint a következő adatok jellemzik:

nedvesség . . . . 9·73<sup>0</sup>/<sub>0</sub>  
 hamu . . . . . 7·50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>  
 fűtőérték 5300 kalória.

A borókás- (szalonka-) hegyi eocén fornai szén tehát minőségileg egészen közel áll a paleocén fő telep szénéhez!

A borókás- (szalonka-) hegyi fornai szén talpa a 956. számú fúrás szerint a medence déli szélén van viszonylag a legkisebb mélységben, t. i. a felszín alatt 290·28 méter, illetőleg a tengerszint alatt 66·59 méter mélyen. A teknőszerű medence mind a déli: felszínalatti, mind az északi: felszínfeletti triasmészakoldalfal mellett hirtelen mélyül, minthogy a faltól nem messze úgy a déli 720. számú, valamint az északi 909. számú fúrás igen nagy: 412, illetőleg 424 méter mélységben érte el a fornai széntelep talpát, a tengerszintnél 189·87 m, illetőleg 222 méterrel mélyebben. Az a fúrás pedig, amelyet az 1929. évben felismert szerkezeti teknő közepe táján ajánlottam lemélyíteni, t. i. a 448. számú fúrás a felszín alatt 477·18 méter, illetőleg a tengerszint alatt —257·93 méter mélységben érte el a fejtésre méltó alsó: III-as fornai széntelep talpát.

Valószínű, hogy a fornai szén fejtésekor a fornai és a paleocén széntelep között levő 160—200 méter vastag meddőközbetelepülés, amely túlnyomó részben agyag, kellő védelmet nyújt a felszálló karsztvíz feltörése ellen. Miután azonban a laza kitöltésű vetőközökből a karsztvíz feltörése lehetséges: állandó vízemelésre kell majd berendezkedni az esetleg szükséges fejtési depressziós kúp létesítése és a termelés ideje alatt való fenntartása végett. A fejtés előkészítését egyébként a kecskehegyi IX-es akna bányamezejéből a —127 m-es szintről a borókási lejtősakna kihajtásával már meg is kezdték.

### 3. A csolnoki Kecskehegy fornai szene.

Amint azt már az 1. fejezetben kifejtettem, az 1929. év nyarán felismertem, hogy a régi, az 1915. évben lemélyített 125. számú fúrás nem a padokra osztott és elvékonyodott annavölgyi típusú paleocén széntelepet harántolta, hanem még csak az eocén fornai telepét, miért is a Borókás- (Szalonka-) hegyen elért sikerre is hivatkozva, újból ajánlottam, hogy a Kecskehegyen is mélyíttessék le az 1929. évben javasolt és az 1:10.000-es mértékű térképen kijelölt új fúrás, minthogy a Kecskehegyen a középső eocén fornai és paleocén széntelep a borókáshegyinél lényegesen kisebb mélységben érhető el. Ezt a kecskehegyi új fúrást a hegytetőn tűztem volt ki. A dorogi bányagazgatóság azonban fúrástechnikai előnyök miatt az 1931—1932. évben először a Kecskehegy északkeleti lábánál alacsonyabb (196·302 m t. sz.) térszinten mélyítette le a 486. számmal jelölt első új fúrást, amely 303·48—320·70 méter mélységben a fornai telepeket részint koromszén alakjában, részint elvékonyodva (0·40, 0·25, és 0·40 m vastagságban) harántolta. A paleocén fő széntelep azonban ott is 14·47 m vastag és ahhoz járul még 1·28 méter vastag palás szén.

Később a Kecskehegy tetején is mélyítettek új fúrásokat és azok, úgy mint a Borókáshegyen, a középső eocén üledékében a fornai szent három telepben tárták fel.

A kecskehegyi eocén *fornai* széntelepek közül kettő bizonyult fej-  
tésreméltónak: a felső vagy I-es telep szenének a vastagsága VARGHA  
BÉLÁTÓL nyert értesülés szerint 0·00—2·80 méter között változik (l. a 3.  
képet); a középső vagy II-vel jelölt *fornai* széntelepben a szén vastag-  
sága 0·8—1·7 méter (l. a 4. képet). A két telep között a függőleges távol-  
ság 7—18 méter. Az alsó vagy III-as telep szene többnyire elpalásodott.  
A kecskehegyi *fornai* széntelepek a tengerszint közelében helyezked-  
nek el.

A kecskehegyi I-es és II-es *fornai* telep szenének a minőségére  
vonatkozólag közlöm a következő adatokat:

*A kecskehegyi fornai I-es széntelep szene:*

Hamu 9·34—10·75<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, nedvesség 10·64—16·94<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, égésmeleg 5491—  
6293 kalória, *fűtőérték* 5040—5843 kalória.

*A kecskehegyi II-es telep szene:*

Hamu 16·25—9·16<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, nedvesség 10·70—18·51<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, égésmeleg 5547—  
6381 kalória, *fűtőérték* 5070—5951 kalória.

A Kecskehegyen az eocén *fornai* széntelepet a felszín alatt 303·48  
méter, vagyis 151·77 méterrel kisebb mélységben érte el a kutató véső,  
mint a Borókás-hegyen. Beigazolódott tehát az a kalkulációm, hogy a  
Kecskehegy testében lényegesen kisebb mélységben helyezkedett el az  
eocén *fornai* szén, valamint a paleocén szén is.

A Kecskehegy sasbércének a kiterjedése 880.000 m<sup>2</sup>, a két felső szén-  
telepben a fejítésreméltó szén átlagos vastagsága együttesen 2·6 méter,  
a kecskehegyi *fornai* szénkészlet mennyisége tehát, ha a termelési vesz-  
teségre gondolva csak egy fajsúllyal számítunk  
(880.000 × 2·6 × 1 × 10 =): 22,880.000 métermázsa.



3. ábra. A csolnoki  
Kecskehegyben  
a IX. aknában fel-  
tárt I.-es *fornai*  
szenes telep.

A kecskehegyi sasbérc eocén *fornai* szenének a  
kitermelésére az 1935—1936. évben a régi 137., illető-  
leg a mellette lemélyített új 486., továbbá az új 643.  
és 660. sz. fúrás között a IX-es számú aknát mélyí-  
tették le s azon a termelést az 1937. év január hó 1-én  
kezdték meg.

A kecskehegyi IX-es aknán át az 1944. év végéig  
az ostromokozta elfulladásig 11,447.100 métermázsa  
eocén *fornai* szenet hoztak ki.

Az általam az 1929. évben javasolt és a hely-  
színén kitűzött 448., illetőleg 465. számmal jelölt  
borókás- (szalonka-) hegyi új fúrásban elért s ismertett siker hatása  
következtében lemélyített 486. számmal jelzett kecskehegyi új fúrás tehát  
beigazolta azt a meglátásomat, hogy a régi művelési területektől: az anna-  
völgy—augusztá—reimannaknai bányamezőktől délre a Magoshegy—  
Pollushegy—Cinegés—Sziklán felszíni és a csolnok—dág—sárisápi felszín-  
alatti triaszlaphegységkeretek között olyan új és nagy kiterjedésű szénteknő  
van, amely nemcsak kiterjedésben vetekszik az annavölgy—augusztá—  
reimannaknai szénmezővel, hanem szénkészletben is, amennyiben a

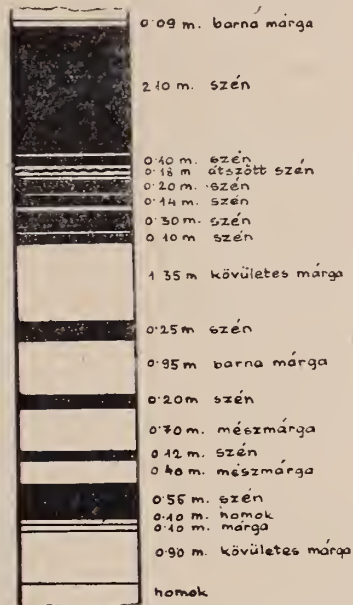


borókás—kecskehegyi új szénmedencében a felső oligocén széntelep és a triaszmezskő medencefenék között nemcsak egy, hanem két fejtésreméltó széntelep, illetőleg széntelepcsoprt van, ú. m. 1. a középső eocén (auversien) *Nummulina striatás* homokkővében a *fornai* fáciesű, 3—4 méter öszsvastagságban fejthető és 2. a *paleocén* széntelep 11—13 méter öszszésvastagságú tiszta és igen jó minőségű fényes barna szene (l. a térképet).

A dorogi bányaigazgatóság az új borókás—kecskehegyi szerkezeti tektnőben egyre sűrűbben lemélyített fúrásokkal folytatta a széntelepek feltárását és így az új szénkészlet elég alaposan megbecsülhető. Mint-hogy a középső eocénkorszakú *fornai* fáciesű telepcsoprtban a fejtésre méltó szén öszsvastagsága átlag 3 méter, a paleocén széné pedig átlag 12 méter, a *fornai* szén mennyisége az 1936. évi beclésem szerint 3 km<sup>2</sup> terület alatt (3,000.000 × 3 × 1 × 10 =) 90 millió, a paleocén széné (3,000.000 × 12 × 1 × 10 =) 360 millió, vagyis együtt 450 millió métermázsa!

4. A Magoshegytől délnyugatra feltárt *fornai* szén.

A kecskehegyi sikeres fúrások hatására a Kecsehegytől távolabb északnyugat felé is felújították a kutatást az 1917. évben lemélyített 178. számú fúrástól délkeletre és északnyugatra. Ott egyfelől a 763., 805. és 808. sz. fúrás átlagban 1'2 méter és másfelől a 644. és 898. számú fúrás 1'2 és 1'6 m vastag *fornai* szenet harántolt.



4. ábra. A II-es *fornai* széntelep a Bagó ereszkében.

5. A Sárísáp—Nagysáp *fornai* szene.

A régi 178. és 27. sz. fúrások adatai alapján már az 1929. év július hó 25-én kelt szakvéleményemben rámutattam arra, hogy a Kecsehegytől északnyugatra és nyugatra is ki lehet fejlődve az eocén *fornai* szene és az alatt ott rejtőzhet a vastag paleocén széntelep is. Az akkori dorogi bányaigazgató: dr. SCHMIDT SÁNDOR azonban valószínűleg ROZLOZSNIK, SCHRÉTER és TELEGI ROTH K. 1922. évi véleményének hatása alatt még az 1931—1932. évben lemélyített kecskehegyi 486. sz. sikeres fúrás után is az 1932. évben kiadott munkájában (4. p. 31.) úgy nyilatkozott, hogy a régi 178. és 179. sz. fúrás a szénpadokra osztott Paula-, Móric- és Leontina-telepek kifejlődésével, vagyis a paleocén szénteleppel azonos és így kérdéses, hogy a *fornai* széntelep megvan-e Sárísáp határában is? Éppen ezért a sárísápi terület átkutatása csak az 1939—1943. évben történt meg, amikor az új dorogi bányaigazgatónak: RÓTH KÁLMÁNNAK a kezdeményezésére és a dr. VITÁLIS SÁNDOR által kitűzött 835., 973., 978.

számú fúrások sorban 0·6, 1·25 és 1·8 m, vagyis átlagban 1·2 m vastag eocén *fornai* szenet tártak fel. Sajnos, a sárisápi *fornai* szén szokatlanul nagy mélységben fekszik, amennyiben a 835. sz. fúrás a felszín alatt 545 m, a 973. sz. fúrás 597 m és a 978. sz. fúrás 340 m, illetőleg a tengerszint alatt sorban —385, —423 és —212 m mélységben érte el.

Megemlítem még, hogy a szóbanforgó fúrások az eocén *fornai* szén-telep alatt a vastag *paleocén* szén-telepet is meglették, ámde természetesen még nagyobb mélységben.

#### 6. A Getehegy északi oldalán felkutatót *fornai* szén.

A Gete—Henrik-hegy triaszmészköalaphegység keretétől északra Csolnok község határának az északi szögletében az 1905. évben lemélyített 41. számú fúrás 301·65 m mélységre jutott le és a felső eocén „Tschihatscheffi“-mészkövében megállt, minthogy az akkori mentalitás szerint nagyobb mélységből nem látszott érdemesnek a szenet kitermelni.

Az 1933. évi augusztus hó 29-én kelt szakvéleményemben ott új fúrások lemélyítését javasoltam azon az alapon, hogy az 1905. évi 41. sz. fúrás csak a középső eocén *fornai* szén-telep fedőjét érte el, az alatt pedig ott rejtőzhet a *fornai* és a *paleocén* szén, amely magas fekvésénél fogva figyelmet érdemel.

A dorogi bányagazgatóság még ugyanazon év őszén és a következő 1934. évben hat (570., 582., 597., 608., 614. és 624. sz.) fúrást mélyített le és sorban 0·30, 0·47, 0·10, 0·05, 0·50 és 0·88 m, vagyis átlagban 0·38 m vastag eocén *fornai* szenet harántolt a tengerszint fölött 157—160 m magasságban, vagyis a *vízveszélyes szint* fölött!

A 614. sz. fúrás az eocén *fornai* szén-telep alatt 146 m-rel mélyebben a *paleocén* szén-telepet is meglette és abban 2·68, 0·30 és 0·45 m, vagyis összesen 3·43 m vastag *paleocén* szenet harántolt. Itt tehát mind a *fornai*, mind a *paleocén* szén elvékonyodva fejlődött ki.

Minthogy a felkutatót szén közvetlenül határos a Magyar Általános Kőszénbánya Rt. tokodi bányamezejével, a Salgó-Tarjáni Kőszénbánya Rt. rekompensáció ellenében átengedte a MÁK-nak.

#### 7. A Fehérhegy *fornai* szene.

A Ligethegy 0·70, és 0·25 m vastag eocén *fornai* szene az 1916. évben — mint már említettem — nem látszott fejtesreméltónak. A Ligethegy északnyugati szomszédján: a Fehérhegyen az 1915. évben lemélyített 118. sz. fúrás a felszín alatt 169·80 m mélységben 1·25 m vastag *fornai* szentes telepet harántolt, amelyben 0·70 m vastag felső és 0·35 m vastag alsó szénpad van és ezt a két *fornai* szénpadot egymástól csak 0·2 m vastag szénpala választja el. Vékony szén-telepecskék és szén-csíkok a világosszürke színű homokkőben mélyebben is vannak, s minthogy a homokkőből még e szén-telepek fekvőjéből 230 m mélységből is *nummulinák* kerültek ki: kétségtelen, hogy itt is a *fornai* szén-telepek fejlődtek ki.

Az ugyancsak az 1915. évben lemélyített 129. sz. fúrás a felszín alatt 206—210·80 m mélységben még több és vastagabb eocén fornai szenet harántolt a szürke homokkőösszletben, ú. m. 0·45, 1·20 és 0·25 m vastag fornai széntelep. Ámde az 1915. évben ezeket sem vélték fej-tésreméltóknak.

Az 1929. évben a javaslatomra lemélyített borókáshegyi 448. számú fúrásban talált művelésreméltó eocén fornai szén reáirányította az érdeklődést a Fehérhegy fornai szénére is s az ott lemélyített 497., 518. és 557. számú fúrásban 0·40, 0·55 és 1·45 m vastag eocén fornai szenet fúrtak át.

A Fehérhegy eocén fornai szénére vonatkozólag a főbb adatokat a következő táblázat szemlélteti:

A fúrás száma	A fornai szén vastagsága	A fúrás külszíni kótája	A szén talpa	
			a felszín alatt	a t. sz.-hez viszonyítva
118.	1·05 m	276·6 m	171·05 m	106·0 m
129.	1·20 „	249·4 „	208·20 „	42·4 „
497.	0·40 „	270·5 „		104·4 „
512.	0·55 „	280·9 „		101·3 „
557.	1·45 „	283·6 „		— 49·2 „

Átlag: 0·93 m.

Ezt az eocén fornai szenet a VII. lejtős akna segítségével fejtik.

#### 8. A dorogi Kőszikla északi oldala előtt feltárt fornai szén.

A dorogi Kőszikla északi oldala előtt a „Közégségi erdő“ és a „Középső dűlő“ területén az 1916. évben lemélyített 180. számú, az 1917. évi 149. sz. és az 1925. évben lemélyített 329. sz. fúrás olyan széntelepeket harántolt, amelyek a fúrási naplók bejegyzései szerint a fehér és a világozzsürke homokkőösszletben *nummulinás* rétegek között helyezkednek el és így az eocén fornai telepét képviselik. A 180. sz. fúrás a budapest—bécsi országút mellett 0·50, 0·80 és 1·65 m vastag eocén fornai szenet szelt át. Az 1·65 m vastag széntelep a felszín alatt 381·05 m mélységben van. Ámde a többi fúrás szerint a fornai szén elvékonyodik. Miután azonban a 180. sz. fúrástól északra 1·5 km távolságban a Schmidt-féle kastély mellett az 1929. évben lemélyített 429. sz. fúrás 1 m vastag eocén fornai szenet lelt, ámbár a t. sz. a. 457 m mélységben: a kutatás újból feléledt, de a lemélyített újabb fúrások sem tártak fel vastagabb fornai szenet.

#### 9. Az ódorog—ótokodi fornai szén.

SZÉKELY LAJOS bányáigazgató 1942. évi értekezéséből került nyilvánosságra, hogy az 1935. évben a Magyar Általános Kőszénbánya Rt. esztergomvármegyei szénjogterületén is művelésreméltó kifejlődésben lelték meg az eocén fornai szenet. Ott 40—60 m vastag fehérszínű kvar-



cos homokkőben: a „tokodi homokkőben“ négy foinai széntelepet tár-  
tak fel, amelyek közül a három alsó felülről lefelé sorban 2'0, 1'4 és  
0'75 m vastag és fejtésreméltó. A homokkő alól VADÁSZ ELEMÉR meg-  
határozása szerint *Melanatria auriculata*, *cytherea sp.*, az édesvízi mészkő-  
ből *arca*, *kis lucina*, mélyebbről *Lucina gigantea*, *Cerithium corvinum*,  
*Natica perusta*, *Mytilus corrugatus* és ritkán *Nummulina striata* volt  
található, vagyis a széntelepek kétségtelenül a középső eocén (az auver-  
sien) foinai fáciesét képviselik. Ezt a foinai szenet — a vízzel küzdve —  
a XIII. sz. sikló és a XII. sz. ereszke segítségével termelik (5).

Az esztergomvidéki szénterület nyugati és délnyugati részén Mogyo-  
rósbánya, Bajót—Lábatlan és Bajna—Epöly községek határában is ismer-  
etes eocén foinai szén.

#### 10. Mogyorósbánya foinai szene.

Mogyorósbánya község beltelkei és a Kőhegy—Látóhegy között  
HANTKEN MIKSA 1871. évi földtani térképe (6) nagy felszíni kiterjedésben  
tünteti fel a középső eocén *Nummulina striatás* üledékét. Azzal kapcso-  
latban az eocén foinai szén is kifejlődhetett s az alatt ott rejtőzhet a  
paleocén szén is. Az Esztergom—Szászvári Kőszénbánya Rt. az 1906—  
1907., az 1918—1919., az 1922—1923. és az 1941—1944. évben igen sok  
fúrást mélyített le, főleg az oligocén szén feltárására. E fúrások leg-  
nagyobb része harántolta az eocén foinai szenet is, de olyan palás kifej-  
lődésben, amelyben csak 10—20 cm vastag szénpadok vannak, s azok  
természetesen fejtésre nem méltók.

#### 11. Bajót foinai szene.

Bajót község határában a középső eocén *Nummulina perforatás* és a  
*Nummulina striatás* üledékeit az 1907. évben LIFFA AURÉL részletesen  
kinyomozta (7). A község déli szélén ROZLOZSNIK PÁL 1925. évi közle-  
ménye szerint kútásás alkalmával a középső eocén „striata“-emeletében  
vékony foinai széntelepre bukkantak. Az azonban fejtésre nem méltó (8).

#### 12. Lábatlan komáromvármegyei község foinai szene.

HANTKEN már az 1868. évben megemlítette, hogy Lábatlan község  
határában vékony, művelésre nem méltó eocén foinai szén fordul elő.  
Megerősítik ezt az újabb kutatások is. Az 1925. évben ugyanis ROZLOZSNIK  
PÁL közölte, hogy a lábatlani Rézhegy környékén a Sátorj-féle cement-  
gyár agyaggödreiben a *striata*-emelet elegyvízi közbetelepülésében a  
szénképződmény vastagsága jelentéktelen és csak palás szenet és szén-  
palát tartalmaz. Megemlíti még, hogy itt a „striata“, vagy „tokodi“  
homokkövet agyagmarga helyettesíti, amely a *lithothamniumos-nummu-  
linás* mészkő határán rendkívül sok *Nummulina striatát* zár magába (8).

#### 13. Bajna foinai szene.

Bajna község határában a Bajót felé vezető út nyugati oldalán a  
Tisztája-dűlőben emberemlékezet óta ismeretes szénkibúvás. HANTKEN  
MIKSA 1871. évi földtani térképe is feltünteti a Tisztája, illetőleg a Raki-

tás-tó mellett a felső eocén *Nummulina millecaput* két formája: a *Nummulina conplanata* és *Tschihatscheffi* által jellemzett mészkövet, valamint az alatt a középső eocén „striata“-szintjét. Bajna középső eocén üledékét az 1907. évben LIFFA AURÉL részletesen ismertette.

Az 1924. évben az Esztergom—Szászvári Kőszénbánya Rt. 22 m mély kutatóaknával 4·5 m vastag fornai szenes telepet tárt fel, amelynek a szelvényét pontosan felvettem. E szerint abban a tisztább szén összvas-tagsága 1·5 m, ámde az is hat szénpadban helyezkedik el és így a szenes telep fejtésre nem méltó.

Bajna község beltelkeitől nyugatra a triaszalaphegységkeret között mintegy 10 km<sup>2</sup> kiterjedésű szerkezeti medence terül el, ott is kitértem négy kutatófúrást, amelyek azonban csak az oligocén széntelepét harántolták és az alatt az elvékonyodott eocén márgában nem leltek fornai szenet.

#### 14. Pusztamarót fornai szene.

Bajna és Látatlan között, Pusztamarót környékén, a 401 m magas Szenekhegy triaszkorú földolomitjának az északi oldalán nagy felszíni kiterjedésben fordul elő a középső eocén „striata“-emelete, amelyről az 1907. évben LIFFA AURÉL is megemlékezik. Az édesvízi közbetelepülésben eocén fornai szénnyomok is mutatkoznak, a lemélyített kutatófúrás azonban nem harántolt fejtésre méltó fornai szenet.

Az esztergomvidéki paleogén medence keleti részében, valamint a szomszédos Pilis-hegység mélyedéseiben is ismeretes eocén fornai szén. Ezekről is megemlékezem néhány szóval.

#### 15. Az esztergomi Strázsa- (Őr-) hegy és a Pilisszentléleki völgy fornai szene.

Az esztergomi Kis- és Nagy-Strázsa- (Őr-) hegy és a Pilisszentléleki völgy két oldalán a hegyek felépítésében nagy szerepet játszik a középső eocén felső részéhez tartozó *Nummulina striatás* homok és homokkő, amelyben az 1883. évben SCHAFARZIK FERENC a *Nummulina striatán* kívül a *Cerithium corvinum* BRONG., a *Pirena auriculata* SCHLOTH. és a *Cytherea hungarica* HANTK. kőületeket is meglelte (2).

Ebben a *Nummulina striatás* homokkőben édesvízi márgás mészkőpadok vannak *Melania dutrix* STACHE és *congeria* sp.-el, meg *széntelepecskékkel*, amelyek már régóta és ismételten bányászati kutatásokra is serkentettek. Ez a fornai édesvízi mészkő nagyon sok csiga- és kagylókőmaggal ma is jól látható az Őrhegy északi lába előtt emelkedő dombok oldalán, ahol az arasznyi, legfeljebb 40 cm vastag szenes telepet régen bányavágatokkal is feltárták. Ma már ezek a bányavágatok annyira beomlott állapotban vannak, hogy csak nehezen találhatók meg.

A Szentléleki völgy két oldalán, különösen a Cserepesben, valamint a Tetveskútnál ugyancsak régen tárókkal és aknákkal nyitották fel a fornai szenet. A SCHAFARZIK által említett tárók és az azokkal feltárt eocén fornai széntelepek csak 2—3 col, vagyis 5—8 cm vastagok, így tehát fejtésre nem méltók. Ezekről csakis teljesség kedvéért emlékeztem meg.

## IRODALOM.

1. HANTKEN MIKSA: Jelentése a magyarhoni barnaszéntelegek átkutatásának eredményéről. A M. Földtani Társulat Munkálatai. IV. k. Pest, 1868.
2. SCHAFARZIK FERENC: Jelentés az 1883. év nyarán a Pilis-hegységben eszközölt földtani részletes felvételről. Földtani Közlöny. Budapest, 1884.
3. ROZLOZSNIK PÁL, SCHRÉTER ZOLTÁN és TELEGDY ROTH KÁROLY: Az esztergomvidéki szénterület bánya-földtani viszonyai. Budapest, 1922.
4. SCHMIDT SÁNDOR: Az esztergomi szénmedence bányászatának ismertetése. Esztergom, 1932.
5. SZÉKELY LAJOS: Vízdús homokkőbe ágyazott széntelep feltárása a Magyar Általános Kőszénbánya R.-T. esztergomvidéki bányászatánál. Bány. és Koh. Lapok. LXXII. évf. 4. sz. Budapest, 1938.
6. HANTKEN MIKSA: Az esztergomi barnaszénterület földtani viszonyai. A m. Földtani Intézet Évkönyve. I. k. Budapest, 1871.
7. LIFFA AURÉL: Geológiai jegyzetek Nyergesújfalú és Neszmély környékéről. Földtani Intézet Évi Jelentése 1907-ről. Budapest, 1909.
8. ROZLOZSNIK PÁL: Földtani jegyzetek az esztergomvidéki paleogén medence nyugati részéről. A m. Földtani Intézet Évi Jelentése 1920—1923. évről. Budapest, 1925.

## ABBAUWÜRDIGE EOZÄN-FORNAER BRAUNKOHLE IM GRANER ALTTERTIÄRBECKEN

Von: *Stephan Vitális*

Im Graner Alvertiärbecken hatte man lange nur Oligozän- und Paleozän-Kohlen gewonnen. Obzwar M. HANTKEN die Eozän-Fornaer Kohle bereits in 1867 im westlichen Teile des Beckens in der Gemeinde Lăbatlan, Komitat Komorn, erkannt hatte, blieb dieses Vorkommen wegen seiner geringen Mächtigkeit unabbauwürdig. Im östlichen Beckenteile, im Gebiete der Stadt Gran beschrieb F. SCHAFARZIK in 1883 Kohlenflözchen die in den Schichten des Mitteleozäns (Auversien) vorkommen, d. h. die Fornauer Fazies vertreten; gemäss wiederholter bergmännischer Aufschlüsse sind jedoch auch diese unabbauwürdig.

In dem unter Abbau stehenden Teile des Graner Braunkohlenbeckens haben mehrere Schürfböhrungen innerhalb der Nummulina striata-Schichten (Tokoder Sandstein genannt) Kohlenflözchen von 0.2 m grösster Mächtigkeit durchörtert, welche nach der Monographie von ROZLOZSNIK, SCHRÉTER und K. TELEGDY ROTH vom Jahre 1922 „Keine praktische Bedeutung haben“. Nach ihrer stratigraphischen Lage sind auch diese Kohlenflözchen Eozän-Fornaer Bildungen.

Bergdirektor A. SCHMIDT liess zwar im Jahre 1915 südlich von dem unter Abbau stehenden Beckenteile am Gaisberge drei Böhrungen, nummeriert 117, 125 und 137, abstossen, welche verhältnismässig stärkeres Kohlenflöz, v. durchschnittlich 2 m Gesamt- und 1.5 m Reinkohlenmächtigkeit feststellten, betrachtete diese jedoch als eine verdünnte und auf Kohlenbänke aufgeteilte Ausbildung des Paleozän-Hauptflözes Annataler Type und liess die Böhrungen nicht tiefer bohren. Die oben genannten drei Geologen teilten diese Auffassung.



Der Verfasser studierte in 1929 die Angaben der Gaisberger Bohrungen von 1915 und stellte fest, dass nicht nur im Hangend, sondern auch im Liegend Nummulinen vorkamen, so dass das letzterwähnte Kohlenlöz nicht als eine verschwächte Ausbildung des Paleozän-Hauptflözes zu betrachten wäre, sondern dass dasselbe zum Mitteleozän (Auversien) gehörte und das Fornauer Flöz darstellte und darunter noch das mächtige Hauptflöz des Paleozäns zu gewärtigen wäre.

Auch die weiter östlich vom Gaisberg in 1916 abgestossene Bohrung verquerte nicht das verdünnte Hauptflöz sondern nur das Eozän-Fornauer Flöz. Der Verfasser stellte auch fest, dass sich im Gebiete des Gaisbergs und des Borokás (Schnepfenberg) ein über 3 km<sup>2</sup> grosses strukturelles Becken des Paleogens befände, dessen Nordgrenze durch den Triaskalkgebirgsszug Magoshegy-Pollushegy-Cinegés-Sziclán und dessen Südgrenze durch einen nur durch Bohrungen im Untergrund festgestellten Triaskalkhorst bezeichnet wäre.

Der Verfasser schlug der Eigentümerin Gran-Szászvarer Kohlenbergbau A. G. vor, zwischen den 3 alten Bohrungen des Gaisbergs und auf dem Borokás je eine Tiefbohrung bis zum Triaskalk-Grundgebirge abzustossen, da die früheren Bohrungen im erwähnten strukturellen Becken im Liegenden des Oligozänflözes nur das Eozän-Fornauer Flöz verquert hätten und darunter noch das mächtige Paleozänflöz zu erhoffen wäre.

Die A. G. billigte den Vorschlag und die Doroger Bergwerksdirektion liess Ende 1929 zuerst Bohrung No. 448 am Borokásberg abtossen. 100 m unter dem dünnen Oligozänflözchen kamen Nummulinen aus dem Sandstein zum Vorschein und 150 m unter dem Oligozänflöz stiess der Bohrmeissel auf die Fornauer Flözgruppe des Mitteleozäns und stellte dieselbe als schöne Glanzkohle fest. Innerhalb einer 58 m mächtigen, wechselweise aus Sandstein und Mergelschichten aufgebauten Schichtengruppe wurden 14 Kohlenbänke, darunter von 0·67, 0·95, 0·65, 0·60 und 1·27 m Mächtigkeit und von einer Gesamtmächtigkeit von 6·59 m festgestellt. Das Fornauer Flöz ist somit abbauwürdig.

Nach Herstellung von mehreren Hundert Schürfböhlöchern ist diese auf Vorschlag des Verfassers durchgeführte Bohrung die erste welche im Graner Braunkohlenbecken in der Schichtengruppe des Auversien-Sandsteins und Mergels eine nach Mächtigkeit und Beschaffenheit abbauwürdige Fornauer Kohle aufgeschlossen hat.

Darauf folgend wurden die Nummulina perforata Schichten verquert, zum Beweis des obigen Befundes jedoch konnte die Bohrung Nr 448 aus technischen Gründen nicht fortgesetzt werden. Die daneben abgeteufte neue Bohrung Nr 465 verquerte unterhalb der Perforataschichten die Cerithium-Brackwasserschichten, und 158·69 m unterhalb der Sohle des Fornauer Flözes wurde auch das Paleozänflöz vorgefunden u. zw. das 1·15 m mächtige Hangendflöz und das 12·36 m mächtige Hauptflöz.

Die Bohrung Nr. 465 ist im Graner Paleogenbecken die erste, welche die Mitteleozän-Fornauer Kohle der Auversienzeit in abbauwürdiger Beschaffenheit und Mächtigkeit verquert und darunter auch das 1·15 + 12 m mächtige Paleozän Hauptflöz festgestellt hat.

Der Erfolg auf dem Borókásberg hat neue Gesichtspunkte eröffnet und die in Angriff genommene intensive Schürftätigkeit schloss zuerst auf dem Gaisberg, dann NW davon gegen Sárísáp zu, sodann SW vom Magosberg auf der Südlehne des Geteberges, am Fehérhegy, im Vorland des Doroger „Kőszikla“ im Altdoroger und Alttokoder Gebiete solche Eozän-Fornaer Kohlenflöze auf, die sich als mehreren Stellen als abbauwürdig bewiesen und deren Ausbeutung auch heute im Gange ist.

Der Abbau des Fornauer Flözes begann nach Abtäufung des Schachtes IX. am Gaisberge. Dort werden die 2 oberen Flözbänke in 3 m Mächtigkeit und von einem H. W. von 5040—5951 W. E. gewohnen. Diese Schacht förderte bis zu seinem Ersaufen in Folge der Kriegshandlungen Ende 1944, über eine Million Tonnen Fornauer Kohle.

Die Gewinnung der Eozän-Fornaer Kohle ist auch innerhalb des ehemaligen Bergbaugesbietes der Ung. Allgemeinen Kohlenbergbau A. G. bedeutend.

## A SZATMÁRMEGYEI KOVÁS KÖZSÉG KÖRNYÉKÉNEK FÖLDTANI VISZONYAI

Írta: Ifj. SÁMSONI-SCHRÉTER ZOLTÁN

Kovács szatmármegyei község határa a Lápos-hegység, vagy a haragosi (a szakirodalomban prelukai) kristályos pala szigetegység északnyugati oldalán terül el, Szatmár megye délkeleti részén, Nagybányától délre, légvonalban mintegy 10 km távolságra. Erről a vidékről első szakirodalmi adat gyanánt POSEPNY F. 1862-ben megjelent beszámolója tekinthető (12.). Az ő adatai alapján írnak a hegyvidékről HAUER és STACHE (1.). A terület részletes földtani térképét HOFMANN KÁROLY (2., 3.) készítette és adta ki. A nagybányai térképlap magyarázó szövegét KOCH A. írta (6.). POSEWITZ T. a hazai kőolajelőfordulásokról írt munkájában (13.) megemlékszik a kovási kőolajnyomról. Legújabban KRÄUTNER T. az itteni kristályos palákat ismertette (7.).

### RÉTEGTANI VISZONYOK

#### 1. Kristályos pala őshegység.

##### a) Archai gneisz és csillámpala.

A terület déli részén az alaphegység nyúlványai képviselik a legrégibb képződményeket, a kristályos palákat. A haragosi (prelukai) kristályos pala alaphegységnek főtömegét *csillámpala* alkotja, amelyhez alárendelten *gneisz* is csatlakozik. A csillámpala rendszerint muszkovit-csillámot tartalmaz, ritkán azonban kétesillámú is lehet: muszkovitos és biotitos. Területünkön Szurdukkápolnoktól NyDNY-i irányban nagy kiterjedésben követhető. Jó feltárásokban látható a Kapnik-patak szurdokában, Szurdukkápolnok mellett, ahol a csillámpala erősen gyűrődött szerkezetét is jól lehet megfigyelni. A csillámpala kíséretében néhol